

(51)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

F. 02 k, 49/04

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.: 21 d1, 40

(52)

Behördeneigentlich

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

(44)

Auslegeschrift 1 788 064

Aktenzeichen: P 17 88 064.7-32

Anmeldetag: 26. September 1968

Offenlegungstag: —

Auslegungstag: 26. Oktober 1972

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 26. September 1967

(33)

Land: V. St. v. Amerika

(31)

Aktenzeichen: 670554

(54)

Bezeichnung: Wirbelstromkupplung

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Eaton Corp., Cleveland, Ohio (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Eder, E., Dipl.-Ing.; Schieschke, K., Dipl.-Ing.;
Patentanwälte, 8000 München

(72)

Als Erfinder benannt: Jaeschke, Ralph Louis, Kenosha, Wis. (V. St. A.)

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-Gbm 1 828 749

US-PS 2 668 922

US-PS 2 479 989

US-PS 3 121 180

US-PS 2 617 053

U1 1 788 064

ORIGINAL INSPECTED

10.72 209 544/177

Patentansprüche:

1. Wirbelstromkupplung mit zwei relativ zueinander drehbaren Teilen, von denen das erste Teil eine Anzahl von axial benachbarten Gruppen ringförmig angeordneter Polstücke sowie eine entsprechende Anzahl von den Polstücken zugeordneten Erregerspulen zur Erzeugung je eines ringförmigen Magnetfeldes und das zweite Teil den Polstücken jeweils zugeordnete Induktortrommeln aufweist, die durch radiale Luftspalte von den Polstücken getrennt sind, wobei zur Ableitung der infolge des Schlupfes zwischen dem ersten und dem zweiten Teil erzeugten Wärme ein Kühlmedium axial durch die Kupplung geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß entlang der axialen Länge der Kupplung die mittleren Luftspalte eine größere radiale Breite aufweisen als die Luftspalte an den Enden der Kupplung.

2. Wirbelstromkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Luftspaltes (38) zwischen dem ersten Polstück (8) und dem zugehörigen Trommelabschnitt (33) kleiner als die Breite des Luftspaltes (39) zwischen dem zweiten Polstück (9) und dem zugehörigen Trommelabschnitt (34) und größer als die Breite des Luftspaltes (40) zwischen dem dritten Polstück (10) und dem zugehörigen Trommelabschnitt (33) ist.

3. Wirbelstromkupplung mit zwei relativ zueinander drehbaren Teilen, von denen das erste Teil eine Anzahl größer als zwei von axial benachbarten Gruppen ringförmig angeordneter Polstücke sowie eine entsprechende Anzahl von den Polstücken zugeordneten Erregerspulen zur Erzeugung je eines ringförmigen Magnetfeldes und das zweite Teil den Polstücken jeweils zugeordnete Induktortrommeln aufweist, die durch radiale Luftspalte von den Polstücken getrennt sind, wobei zur Ableitung der infolge des Schlupfes zwischen dem ersten und dem zweiten Teil erzeugten Wärme ein Kühlmedium axial durch die Kupplung geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsspannungen der den mittleren Luftspalten zugeordneten Erregerspulen herabgesetzt sind.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wirbelstromkupplung mit zwei relativ zueinander drehbaren Teilen, von denen das erste Teil eine Anzahl von axial benachbarten Gruppen ringförmig angeordneter Polstücke sowie eine entsprechende Anzahl von den Polstücken zugeordneten Erregerspulen zur Erzeugung je eines ringförmigen Magnetfeldes und das zweite Teil den Polstücken jeweils zugeordnete Induktortrommeln aufweist, die durch radiale Luftspalte von den Polstücken getrennt sind, wobei zur Ableitung der infolge des Schlupfes zwischen dem ersten und dem zweiten Teil erzeugten Wärme ein Kühlmedium axial durch die Kupplung geführt wird. Eine derartige Kupplung ist bekannt (USA.-Patentschrift 2 668 922).

Da das Abtriebs- oder angetriebene Teil einer Wirbelstromkupplung eine Drehzahl hat, die kleiner als

die Drehzahl des Eingangs- bzw. Antriebsteiles wird der Unterschied zwischen diesen Drehzahlen thermische Energie, d. h. Wärme, umgewandelt. Nennleistung und der Wärmewirkungsgrad der Kupplung hängen daher von der Fähigkeit der Kupplung ab, die erzeugte Wärme abzuführen. Bei bekannten Kupplungen wird diese Wärme durch Kühlen abgeführt, z. B. mittels an kritischen Stellen der Kupplung angeordneter Gebläsevorrichtungen zum Bewegen eines Luftstroms über um die Kupplung angeordnete Kühlrippen. Dieser Luftstrom nimmt die beim Betrieb der Kupplung erzeugte Wärme auf. Die Temperatur der erzeugten Wärme in Wirbelstromkupplungen aber nicht über der ganzen axialen Länge der Kupplung gleichmäßig.

Diese Temperaturunterschiede vermindern die Wirkung der Kühlverfahren. Wird also die Temperatur längs der Kupplung im wesentlichen gleichmäßig gehalten, dann kann die abgeführte Wärmemenge erhöht werden, wodurch die Leistungsfähigkeit einer Wirbelstromkupplung verbessert wird.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Wirbelstromkupplung mit wesentlich verbesserter Kühlwirkung und mit verbessertem thermischen Gleichgewicht zu schaffen, in der die Temperatur der in der Kupplung erzeugten Wärme über die axiale Länge des zwischen den zueinander relativ drehbaren Kupplungsteilen vorgesehenen Magnetluftspalts im wesentlichen gleichmäßig ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Wirbelstromkupplung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß entlang der axialen Länge der Kupplung die mittleren Luftspalte eine größere radiale Breite aufweisen als die Luftspalte an den Enden der Kupplung.

Sie kann gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung auch dadurch gelöst sein, daß die Betriebsspannungen der den mittleren Luftspalten zugeordneten Erregerspulen herabgesetzt sind.

In weiterer Ausbildung der ersten Lösung ist vorgesehen, daß die Breite des Luftspaltes zwischen dem ersten Polstück und dem zugehörigen Trommelabschnitt kleiner als die Breite des Luftspaltes zwischen dem zweiten Polstück und dem zugehörigen Trommelabschnitt und größer als die Breite des Luftspaltes zwischen dem dritten Polstück und dem zugehörigen Trommelabschnitt ist.

Die Wirbelstromkupplung nach der Erfindung weist eine über ihre axiale Länge im wesentlichen gleichmäßige Temperatur auf, insbesondere im Bereich des Luftspaltes zwischen dem Antriebs- und Abtriebsteil. Infolgedessen ist die Fähigkeit der Kupplung, die erzeugte Wärme abzuführen, erhöht, wodurch die Leistung der Kupplung verbessert wird.

Der in dieser Beschreibung verwendete Ausdruck »Kupplung« umfaßt Anordnungen, bei denen durch Wirbelstrombildung ein Drehmoment zwischen zwei relativ zueinander drehbaren Teilen übertragen wird, gleichgültig ob eines oder beide Teile sich drehen. Beispiele solcher Anordnungen sind Kupplungen, Bremsen und Dynamometer.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Teil eines axialen Längsschnitts einer Wirbelstromkupplung nach der Erfindung;

Fig. 2 zeigt ein Schaltbild einer anderen Ausführungsform der Erfindung.

Die in Fig. 1 dargestellte Wirbelstromkupplung besteht aus zwei gegeneinander drehbaren Teilen. Eine solche Wirbelstromkupplung kann zu Kraftübertragungszwecken verwendet werden, z. B. bei Antriebssystemen für Pressen, wo die Kupplung zur Kraftübertragung von einer Antriebsmaschine, z. B. einem Wechselstromasynchronmotor, auf die Presse dient. Es bestehen für Wirbelstromkupplungen nach der Erfindung selbstverständlich auch andere Anwendungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Kraftübertragung. Wie oben angedeutet ist, versteht es sich, daß die in Fig. 1 dargestellte Wirbelstromkupplung auch als Dynamometer für Versuchszwecke oder als Bremse verwendet werden kann. Eine solche Verwendung wird dadurch ermöglicht, daß entweder das Rotor- oder das Feldteil der Kupplung festgehalten wird.

Wie in Fig. 1 dargestellt ist, ist eine angetriebene oder Abtriebswelle 2 innerhalb einer Hohl- bzw. Eingangswelle 1 angeordnet. Die Antriebshohlwelle 1 dreht sich relativ zur angetriebenen Welle 2 in am rechten axialen Ende der Kupplung angeordneten Pendelrollenlagern 3 und in etwa in der axialen Mitte der Wellenanordnung angeordneten Rollenlagern 4. Selbstverständlich können verschiedene Arten von Lagern verwendet werden, und die in der Zeichnung dargestellten Lager dienen lediglich als Beispiel. Weiterhin kann man statt der in der Zeichnung dargestellten Hohlwellenanordnung 2 koaxiale Wellen verwenden, von denen die eine eine Abtriebswelle und die andere eine angetriebene bzw. Abtriebswelle darstellt.

Ein ringförmiges Stirn- bzw. Stützteil 22 umfaßt und stützt das linke Ende der Hohlwellenanordnung. Ein Lagerdeckel 80 ist mittels Bolzen 50 an dem Stützteil 22 befestigt. Obwohl nicht in der Zeichnung dargestellt, versteht es sich, daß eine Anzahl von Bolzen 50 ringförmig an dem Lagerdeckel angeordnet sind, um ihn am Stützteil 22 zu befestigen. Die aus der Hohlwelle und der Welle 2 bestehende Wellenanordnung ist mittels Lager, wie z. B. eines zweiten Pendelrollenlagers 3, drehbar in dem feststehenden ringförmigen Stützteil 22 befestigt.

Ein durch ein mittels Bolzen 57 an dem Schutzteil 55 befestigtes Tragwerk 53 aus Metallarmen gehaltenes Schutzblech 55 zum Verhindern des Eindringens von Staub und anderen Fremdstoffen in die Kupplung ist am Umfang angebracht. Das Tragwerk 53 ist mittels ringförmig an der rechten axialen Seite des Stützteil 22 angeordneter Bolzen 54 an diesem Stützteil befestigt.

Ein Tragteil 27 für die Feldspulen erstreckt sich von der Hohlwelle 1 fast bis zum Schutzblech 55, wobei ein kleiner Spalt zwischen dem Schutzblech 55 und dem Ende des Tragteils 27 freibleibt. Dieser Spalt ist so bemessen, daß sich das Tragteil 27 frei relativ zum Schutzblech 55 drehen kann, während gleichzeitig das Eindringen von Fremdstoffen in die Kupplung wirksam verhindert wird. Das Feldspulentrage teil 27 ist an der linken axialen Seite eines Kupplungsteiles 6 mittels einer Anzahl von ringförmig an dem radialen Ende des Tragteiles 27 angeordneter Bolzen 58 befestigt.

Ein zweites Feldspulentrage teil 20 ist an der rechten axialen Seite des Teiles 6 angebracht. Das Tragteil 20 weist ein aus Rippen 24 und einem Stern 25 bestehendes Gebläse 23 auf. Der Sternkranz ist nach außen versetzt, wie bei 90 gezeigt ist, um einen großen Umfangsraum für die radial angeordneten Gebläseflügel

23 zu bilden. Das Tragteil 20 ist an seinem radialen Ende an dem Kupplungsteil 6 mittels einer Anzahl Bolzen 81 befestigt.

Das Kupplungsteil 6 umfaßt ein Schwungrad mit einer Anzahl von Keilnuten 100 zur Aufnahme von einer Anzahl von Kraftübertragungskeilriemen (nicht dargestellt), die das Kupplungsteil 6 der Wirbelstromkupplung mit einer Kraftmaschine, z. B. einem Wechselstromasynchronmotor mit konstanter Drehzahl, verbinden. Das Kupplungsteil 6 wird daher durch die Keilriemen mit einer der Drehzahl der Antriebsmaschine proportionalen Drehzahl gedreht. Selbstverständlich könnte das Kupplungsteil 6 auch z. B. direkt mit einer Antriebsmaschine gekuppelt werden.

Das Teil 6 der Kupplungsfeldanordnung weist eine ringförmige Stahltrommel 7 mit drei Paar Polringen 8, 9 und 10 auf. Die Polringe bestehen aus magnetisierbarem, z. B. ferromagnetischem Material. Ringförmige Feldspulen 11, 12 und 13 sind von Polringen der entsprechenden Paare 8, 9 und 10 umgeben und diesen Ringen zugeordnet. Eine Anzahl von in entgegengesetzten Richtungen verlaufenden, ineinandergreifenden magnetisierbaren Polzähnen 14, 15, 16, 17, 18 und 19 gehen von den Polringpaaren 8 bzw. 9 bzw. 10 aus. Zum Beispiel erstrecken sich vom Polringpaar 8 aus die beiden entgegengesetzt ineinandergreifenden Polzähne 14 und 15, vom Polringpaar 9 aus die Polzähne 16 und 17 und vom Polringpaar 10 aus die Polzähne 18 und 19.

Die ringförmigen Feldspulen 11, 12 und 13 werden über eine Leitung 60, die an einer an dem Stützteil 22 und dem Tragteil 27 befestigten, aus Bürsten und Schleifringen bestehenden Anordnung 21 angeschlossen ist, mit Strom versorgt. Die Bürsten- und Schleifringanordnung 21 ist an eine Gleichstromquelle zum Erregen der ringförmigen Feldspulen angeschlossen.

Der Kupplungsrotor 29 weist eine ringförmige Nabe 40 auf, die auf der angetriebenen Welle 2 angeordnet und befestigt ist. Ein Keil 30 in der Nabe 40 verbindet den Rotor 29 mit der Welle 2. Zwei radial verlaufende, im axialen Abstand angeordnete Scheiben 31 sitzen auf der Nabe 40. Die mittels Schweißstellen 83 an der Nabe 40 befestigten Scheiben 31 tragen an ihren äußeren Enden mehrere im Abstand am Umfang angeordnete Rippen 32. Diese tragen ihrerseits mehrere am Umfang angeordnete magnetisierbare Induktortrommelsegmente 33, 34 und 35. Die einzelnen Induktorsegmente 33, 34 und 35 jeder Gruppe sind durch nicht dargestellte axial verlaufende Schlitze an verschiedenen Stellen des Umfangs getrennt. Die magnetisierbaren Induktortrommelsegmente 33, 34, 35 sind durch Zwischenräume 36, 37 axial voneinander getrennt.

Die Rippen 32 und die Gebläseteile 20 erzeugen durch Umwälzen von Luft eine wirksame Kühlung der Wirbelstromkupplung.

Luftspalte 38, 39 und 40 befinden sich zwischen den Polzähnen 14, 15, 16, 17, 18 und 19 und den Induktorsegmenten 33 bzw. 34 bzw. 35. Demnach erstreckt sich ein Luftspalt 38 von im wesentlichen konstanter Breite zwischen den dem Ringteil 8 zugeordneten Polzähnen 14, 15 und dem Induktorsegment 33. Ein ähnlicher Luftspalt 39, ebenfalls von im wesentlichen konstanter Breite, erstreckt sich zwischen den Polzähnen 16, 17 des Ringes 9 und dem Induktorsegment 34 und ein Luftspalt 40 von ebenfalls im wesentlichen konstanter Breite zwischen den dem Ring 10 zugeordneten Polzähnen 18, 19 und dem Induktorsegment 35.

ment 35. Die drei Luftspalte sind jedoch unterschiedlich groß.

Der in dieser Beschreibung verwendete Ausdruck »Breite« bezieht sich auf den Abstand zwischen den ineinandergreifenden Polzähnen und den Induktorsegmenten.

Die Betriebsweise der in Fig. 1 dargestellten Erfindung ist wie folgt:

Das Kupplungsteil 6 und die Hohlwelle 1 werden mit konstanter Drehzahl durch eine Antriebsmaschine gedreht. Die Spulen 11, 12 und 13 werden so erregt, daß um jede Spule ein ringförmiges Magnetfeld in einer mittels Pfeile 77, 78 und 79 angedeuteten Flußrichtung erhalten wird. Der Magnetfluß verkettet die ineinandergreifenden Polzähne 14 und 15 des Ringes 8, die Polzähne 16 und 17 des Ringes 9 und die Polzähne 18 und 19 des Ringes 10 mit den entsprechenden Induktortrommelsegmenten 33 bzw. 34 bzw. 35.

Beim Drehen der Polringpaare 8, 9 und 10 und ihrer entsprechenden Polzähne erzeugt diese Verkettung Wirbelströme in den Induktorsegmenten, die durch Erzeugen reaktiver Magnetfelder den Kupplungsrotor 2 mit seinen Induktorsegmenten 33, 34, 35, den Scheiben 31, der Nabe 40 und der Antriebswelle 2 mit einer bestimmten Schlupfdrehzahl in Drehung versetzen. Hierdurch wird ein Antriebsdrehmoment übertragen, das den Kupplungsrotor 29 mit einer Drehzahl antreibt, die etwas geringer als die des Kupplungsteils 6 ist und durch entsprechendes Erregen der Feldspulen 11, 12 und 13 der Wirbelstromkupplung mittels bekannter Vorrichtungen steuerbar ist.

Da die Wirbelstromkupplung eine Kraftübertragungsvorrichtung mit Schlupf darstellt, bei der, um eine Kupplungswirkung zu erreichen, das Abtriebsmoment mit einer Drehzahl läuft, die kleiner ist als die Drehzahl des Abtriebsmomentes, wird der Leistungsunterschied zwischen den Abtriebs- und Abtriebsmomenten in thermische Energie, d. h. in Wärme, umgewandelt. Diese Wärme wird vom Induktorteil aufgenommen und muß wirksam abgeführt werden.

Die Wärmeaufnahme-fähigkeit einer Wirbelstromkupplung ist durch die Temperatur des Induktorteils bestimmt, die normalerweise nicht gleichmäßig ist, wodurch heiße Stellen entstehen. Eine gleichmäßige Induktortemperatur würde also die Wärmeabfuhrfähigkeit der Wirbelstromkupplung verbessern. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß die Nennleistung und der Wärmewirkungsgrad einer Wirbelstromkupplung von der Fähigkeit der Kupplung abhängen, die erzeugte Wärme abzuführen.

Wie oben beschrieben, saugen die Gebläseteile 23 und die Rippen 32 Luft axial durch die Kupplung, wodurch ein wesentlicher Anteil der erzeugten Wärme wirksam aufgenommen und abgeführt wird. Da aber die Kühlluft axial durch die Kupplung fließt, wird die Kühlwirkung derselben beim zweiten bzw. mittleren Polring 9, den Polzähnen 16 und 17 und ihren zugeordneten Induktorsegmenten 34 schwächer. Ein Grund dafür ist, daß die Kühlluft beim Kühlen und axialen Überströmen des ersten Ringpaares 8, seiner Spule 11, der Polzähne 14, 15 und des Induktorsegments 33 bereits Wärme aufgenommen hat.

Außerdem sind bei mehrspuligen Wirbelstromkupplungen die Streuflüsse zwischen den Teilen der Feldordnung unterschiedlicher, wodurch diese verschiedene Drehmomentwerte erzeugen, die auch Tem-

peraturunterschiede zwischen den Feldteilen verursachen. So wird nicht allein die Kühlluft beim Strömen über den zweiten Abschnitt der Feldanordnung 1 der Induktortrommelsegmente wärmer, sondern auch der aus dem Ring 9, den Zähnen 16 und 17, der Spule 12 und dem entsprechenden Induktorsegment 34 stehende mittlere bzw. zweite Abschnitt der Feldanordnung erzeugt zusätzliche Wärme infolge der Zuhahme des Streuflusses in diesem mittleren Abschnitt gegenüber den äußeren Endabschnitten. Dieser zusätzliche Streufluß erzeugt eine größere Wärmemenge im mittleren Abschnitt, die wirksam abgeführt werden muß. Zum Beispiel bestand bei vergleichbaren bekannten Wirbelstromkupplungen ein Temperaturunterschied von etwa 65° C zwischen den nebeneinanderliegenden Feldabschnitten, während bei Kupplungen nach der Erfindung ein entsprechender Temperaturunterschied von etwa 10° F besteht. Durch gleichmäßigeres Verteilen der zwischen den drei Polringabschnitten und ihren entsprechenden Induktorsegmenten erzeugten Wärme wird also die Wärmeabfuhrfähigkeit der Kupplung erhöht, wodurch eine Verbesserung der thermischen Leistungsfähigkeit und der Nennleistung der Kupplung entsteht. Diese gleichmäßigere Verteilung der Wärme wird dadurch erreicht, daß die Breiten der Magnetluftspalte 38, 39 und 40 untereinander verschieden sind. Bei den bekannten Kupplungen war ein im wesentlichen konstanter bzw. gleichmäßiger Luftspalt üblich. Durch Verändern der Breite der Luftspalte der Abschnitte wird die erzeugte Wärme gleichmäßiger verteilt und die Fähigkeit der Kupplung, diese Wärme abzuführen erhöht. Auf diese Weise wird die Nennleistung der Wirbelstromkupplung erhöht, wodurch das Anwendungsgebiet derselben erweitert wird. Die Luftspaltbreite kann durch maschinelle Bearbeitung der Induktorsegmente 33, 34 und 35 derart, daß die Luftspalte 38, 39 und 40 zwar konstant sind, aber untereinander deutlich verschiedene Breiten aufweisen, verändert werden. Ein Ausführungsbeispiel solcher Luftspaltmessungen ist folgendes:

1. Der Luftspalt 38 beträgt etwa 1,5 mm,
2. der Luftspalt 39 beträgt etwa 1,6 mm,
3. der Luftspalt 40 beträgt etwa 1,4 mm.

Es besteht also ein Unterschied von 0,1 mm zwischen den Luftspalten 38 und 39 und von 0,2 mm zwischen den Luftspalten 39 und 40.

Versuche haben gezeigt, daß solche Breitenunterschiede der Luftspalte eine 10- bis 15%ige Erhöhung der Nennleistung erbringen, wodurch der Wärmewirkungsgrad der Kupplung erheblich verbessert wird.

Obwohl in Fig. 1 eine luftgekühlte Wirbelstromkupplung dargestellt ist, kann man selbstverständlich die Erfindung auch bei flüssigkeitsgekühlten Kupplungen anwenden.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 2 dargestellt, die eine schematische Schaltungsanordnung für die Feldspulen zeigt. Die Feldspulen 11, 12 und 13 sind in Parallelschaltung an einer Gleichstromquelle angeschlossen.

Ein veränderlicher Widerstand 110 ist in Reihe mit der mittleren Feldspule 12 geschaltet.

Eine im wesentlichen gleichmäßige Temperaturverteilung über die axiale Breite der Trommelsegmente 33, 34 und 35 und der entsprechenden Feldpolringpaare 8, 9 und 10 der Fig. 1 kann dadurch erreicht

werden, daß die an die mittlere Spule 12 angelegte Spannung kleiner als die an den Endspulen 11 und 13 angelegte Spannung ist. Dies wird durch entsprechendes Verstellen des veränderlichen Widerstands 110 erreicht.

Aus der obigen Beschreibung geht hervor, daß bei Kupplungen nach der Erfindung, d. h. entweder Kupplungen mit Luftspalten unterschiedlicher Breite zwischen dem relativ drehbaren Kupplungsteil 6 und dem Rotor 29, wie oben beschrieben, oder Kupplungen, bei denen die Größe der an den nebeneinanderliegenden Spulen 11 und 13 anliegenden Spannung wirksam gesteuert ist, der Wirkungsgrad erheblich verbessert wird, da ihre Wärmeabfuhrfähigkeit wesentlich größer als die der bekannten Anordnungen ist.

Kupplungen nach der Erfindung erreichen insgesamt einen kühleren Betrieb, wodurch Verformung der Teile verringert und die Lebensdauer der Anlage erhöht wird. Geringe Verformung ist hinsichtlich der neben den verhältnismäßig kleinen Luftspalten 38, 39 und 40 liegenden Induktorsegmente und der obenerwähnten, die verschiedenen Induktorsegmente trennenden axialen Luftspalte besonders wichtig. Auch

versteht sich, daß die oben angegebene Beziehung zwischen dem Antriebsteil und dem angetriebenen Teil umgekehrt sein kann, d. h., daß das Antriebsteil als angetriebenes Teil und das angetriebene Teil als Antriebsteil verwendet werden könnte, wenn dies für einen bestimmten Anwendungszweck geeignet erschiene. Selbstverständlich bestehen die oben angeführten Vorteile der Erfindung auch bei feststehendem Kupplungsteil bzw. Rotor. Die Anordnung wird dann als Wirbelstrombremse bzw. als Wirbelstromdynamometer arbeiten, wobei statt des Übertragens eines Antriebsdrehmoments auf das drehende Teil ein Bremsdrehmoment vom feststehenden Teil erzeugt wird.

Weiterhin versteht sich, daß die Anzahl der Feld- und Polanordnungen und der magnetisierbaren Induktorabschnitte nicht auf die in den Zeichnungen gezeigten drei beschränkt ist und daß die Anzahl der Induktor- und Feldsegmente der Kupplung nicht unbedingt der Anzahl der Feldspulen entsprechen muß (vgl. die USA.-Patentschrift 3 121 180). Mit anderen Worten dienen die drei magnetisierbaren Pol- und Induktorsegmente und Feldspulen nur als Beispiel, worauf die Erfindung nicht beschränkt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

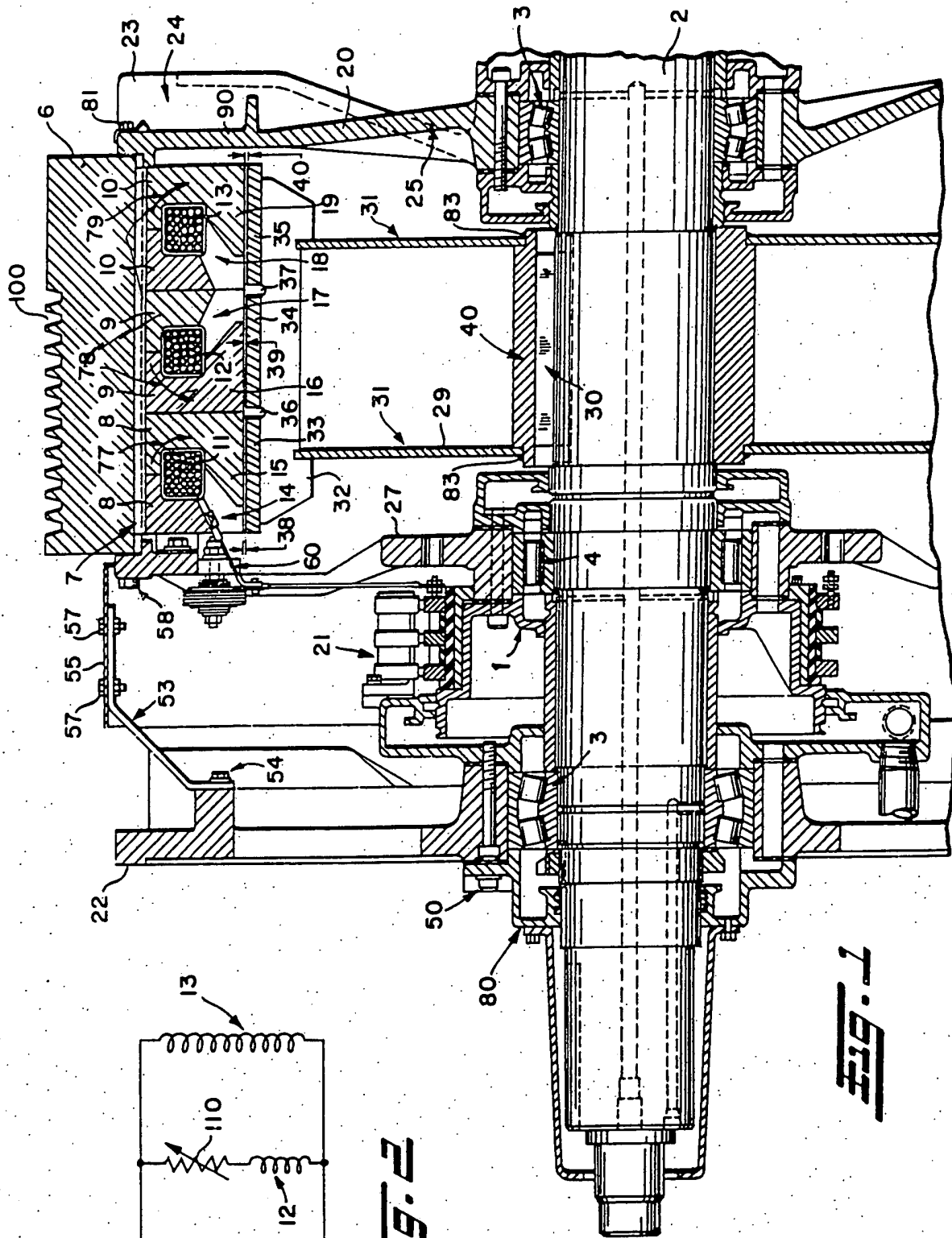


Fig. 1

Fig. 2